

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Keaslian Penelitian	18
BAB III LANDASAN TEORI	20
3.1. Klasifikasi Turbin Air	20
3.1.1. Berdasarkan Model Aliran Air Masuk <i>Runner</i> .	20
3.1.2. Berdasarkan Perubahan Momentum Fluida Kerjanya.	22
3.1.3. Berdasarkan Kecepatan Spesifik (n_s)	22
3.1.4. Berdasarkan <i>Head</i> dan Debit.	23
3.2. Turbin Francis	23
3.2.1. Dinamika Fluida Turbin Francis	24
3.2.2. <i>Cylindrical Casing Francis Turbine</i>	25
3.2.3. Performance Turbin Francis	27
3.3. <i>Computational Fluid Dynamic</i> (CFD)	34
3.4. Proses Simulasi <i>CFD</i>	35
3.4.1. Preprocessing	35
3.4.2. Processing	37
3.4.3. Post Processing	37
3.5. Pemodelan Aliran Turbulen	38
3.5.1. Permodelan turbulen k-epsilon	39
3.6. Simulasi <i>CFD</i> Turbin Air	40
3.6.1. <i>Multiple Reference Frame</i> (MRF)	40
BAB IV METODE PENELITIAN	42
4.1. Objek Penelitian	42
4.2. Alat dan Bahan	44
4.2.1. Alat	44
4.2.2. Bahan	45
4.3. Langkah Penelitian	45

4.3.1.	Pembuatan domain komputasi	45
4.3.2.	Meshing	47
4.3.3.	Metode diskretisasi	49
4.3.4.	<i>Multile Reference Frame Simulation</i>	50
4.3.5.	Validasi simulasi	52
4.3.6.	Metode Pengambilan Data	52
4.4.	Diagram Alir Penelitian	53
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	55
5.1.	Bentuk <i>Draft Tube</i>	55
5.2.	Pemeriksaan Kualitas <i>Mesh</i>	58
5.3.	Karakteristik <i>Simulasi Multiple Reference Frame (MRF)</i>	60
5.4.	Validasi	62
5.5.	Proses Keseimbangan Massa	62
5.6.	Daya	64
5.7.	<i>Velocity</i> pada <i>draft tube</i>	67
5.8.	<i>Pressure</i> pada <i>draft tube</i>	75
5.9.	Efisiensi Turbin <i>Francis</i>	79
BAB VI	KESIMPULAN DAN PENUTUP	81
6.1.	Kesimpulan	81
6.2.	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		83